# **Offene Schlitzstrahler (digital)**
Installations-handbuch

Archiv-Nr: 87087_2
Datum: 10.01.2008

**Wichtige Information .....1**
Verwendungszweck ..... 1
Unterstützung durch Raymarine ..... 3
**System-Überblick .....7**
Einführung ..... 7
Systemkonfiguration ..... 8
EMV-Installationsrichtlinien ..... 9
.....11
Anschlüsse an andere Geräte .....11
Auspacken & Überprüfen des Lieferumfangs ..... 12
Was befindet sich im Paket? ..... 12
Welches Werkzeug benötige ich? ..... 12
Einen geeigneten Montageplatz für die digitale Radarantenne auswählen ..... 13
Abmessungen digitale Radarantenne ..... 13
Montageflächen ..... 16
Segelboote ..... 16
Motorboote ..... 16
Einstellen der Abstrahlebene ..... 17
Anforderungen an die Kabel ..... 18
Digitale Radarkabel ..... 18
Anforderungen an die Spannung ..... 22
Spannungswandler-Modul (VCM100) ..... 23
Erdung des digitalen Radarsystems..... 25
Stromkreisunterbrecher und Schutzschalter ..... 26
**Installation der digitalen Radarkomponenten .....27**
Digitales Radar ..... 27
Installation des VCM 100 ..... 28
Sichern des Montagesockels auf der Montageplattform ..... 30
Entfernen der Trageösen ..... 34
Anbringen des offenen Schlitzstrahlers auf der Montagefläche 34
Systemanschlüsse ..... 37
Anschluss des digitalen Radarkabels ..... 37
Digitale Radaranschlüsse ..... 38
Datenanschlüsse ..... 38
Spannungsanschlüsse ..... 38
**Wartung & Problemlösung .....41**
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) ..... 41
System-Checks ..... 41
Setup, Ausrichtung und Timing ..... 42
Einschalten und erstes Setup ..... 42
Übertragung (Senden) überprüfen ..... 42

Peileinstellung ..... 42
Einstellung des Display-Timings ..... 42
Parkposition der Antenne ..... 43
    Wartung ..... 44
Routine-Checks ..... 44
Service & Sicherheit ..... 45
    Problemlösung ..... 46
VCM100 Status-LED ..... 47

# Wichtige Information

## Handbuch digitale offene Schlitzstrahler

## Januar 2008

## Verwendungszweck

Das Produkt wurde ausschließlich für Radarsysteme in der Sportschifffahrt sowie für Arbeitsboote, die nicht den IMO-/ SOLAS-Anforderungen entsprechen, konzipiert.

## Sicherheitshinweise

**ACHTUNG: Elektrische Sicherheit**

**Stellen Sie sicher, dass die Antenne ausgeschaltet und nicht arretiert ist, bevor Sie mit der Installation starten.**

**ACHTUNG: Sicherheit bei der Navigation**

**Auch wenn Raymarine alle Anstrengungen unternommen hat, dass die Antenne jederzeit einwandfrei und zuverlässig arbeitet, gibt es viele Faktoren, die die Betriebsleistung beeinflussen. Deshalb sollte sie grundsätzlich nur als Navigationshilfe eingesetzt werden. Die Antenne kann niemals gute Seemannschaft und gutes navigatorisches Können und Wissen ersetzen! Halten Sie eine permanente Wache, damit Sie in Gefahrensituationen schnell und adäquat reagieren können!**

**ACHTUNG:**

**Bevor Sie mit der Installation des digitalen Radarsystems beginnen, stellen Sie sicher, dass alle Komponenten die richtige Spannung haben (d.h. Spannung passend zu Ihrer Bordspannung).**

Da eine korrekte Betriebsleistung für Ihre Sicherheit unbedingt notwendig ist, **EMPFEHLEN WIR IHNEN DRINGEND,** dass die Installation durch einen Autorisierten Service-Händler durchgeführt wird. Sie erhalten nur dann die volle Garantie, wenn Sie nachweisen können, dass die Installation durch einen Autorisierten Service-Händler durchgeführt und das Gerät von diesem in Betrieb genommen wurde.

Das Radar-Zubehör muss in Übereinstimmung mit den Raymarine-Richtlinien installiert, in Betrieb genommen und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenschäden, Schäden an Ihrem Schiff und zu eingeschränkter Betriebsleistung kommen.

1. **Hochspannung**. Die Radarantenne steht unter Hochspannung! Alle Einstellungen erfordern spezielle Verfahrensweisen und Werkzeuge, die nur qualifizierten Technikern zur Verfügung stehen. Es gibt keine Teile an der Radarantenne, die vom Anwender gewartet werden dürfen. Entfernen Sie NIEMALS die internen Abdeckungen an Ihrer Radarantenne. Versuchen Sie auch AUF KEINEN FALL, die Radarantenne zu warten.
2. **ACHTUNG! Hochfrequenzstrahlung!** Die Radarantenne sendet Hochfrequenzen (HF) aus. Diese kann insbesondere für Ihre Augen schädlich sein. Schauen Sie aus kurzer Distanz AUF KEINEN FALL direkt in die Antenne! Es ist wichtig, dass die Radarantenne abgeschaltet ist, wenn sich Personen in ihrer Nähe aufhalten. Wir empfehlen Ihnen, die Radarantenne außerhalb der Reichweite von Personen (d.h. über Kopfhöhe) zu montieren. Entfernungen zur Vorderseite der Radarantenne, aus denen Hochfrequenzstrahlung von 100 W/$m^2$ und 10W/$m^2$ bestehen, werden unten aufgelistet.

| Modell | Entfernung zu100 W/$m^2$ | Éntfernung zu 10 W/$m^2$ |
|---|---|---|
| RA1048HD (4 kW) | Null | Schlechtester Fall 1.0 M |
| RA1072HD (4kW) | Null | Schlechtester Fall 1.0 M |
| RA2048SHD (12 kW) | Null | Schlechtester Fall 1.0 M |
| RA3072SHD (12 kW) | Null | Schlechtester Fall 1.0 M |

Bei richtiger Installation und sachgemäßem Betrieb entspricht die Antenne folgenden Richtlinien:

- ANSI/IEEE C95.1-2005 Standard zur Sicherheit hinsichtlich der Aussetzung von Menschen gegenüber Hochfrequenzstrahlung; 3 Hz bis 300 GHz.
- ICNIRP Richtlinien 1998 - International Commission on Non-Ironising Radiation Protection: Richtlinien zur Begrenzung der Aussetzung gegenüber elektrischen, magnetischen und

elektromagnetischen und elektromagnetischen Feldern (bis 300 GHz), 1998.

3. **Navigationshilfe**. Die Radarantenne ist ausschließlich eine Navigationshilfe. Ihre Genauigkeit kann durch viele Faktoren beeinflusst werden, z.B. Geräteausfall oder Gerätedefekt, Umgebungsbedingungen, unsachgemäße Handhabung/Installation/Bedienung. Es liegt in der Verantwortung des Skippers, immer die erforderliche Sorgfalt an Bord walten zu lassen. Gute Seemannschaft ist unerlässlich! Die Radarantenne allein darf nicht als Ersatz für navigatorisches Können und Wissen betrachtet werden.

## Unterstützung durch Raymarine

Alle Produkte von Raymarine werden durch ein Netzwerk von Autorisierten Fach- und Service-Händlern unterstützt. Nehmen Sie im Bedarfsfall Kontakt zu einer der u.g. Adressen auf:

Deutschland
Eissing GmbH
Zweiter Polderweg 18
26723 Emden
Telefon +49 (0)4921 8008 0
Fax +49 (0)4921 8008 19
eMail info@eissing.com
www.eissing.com

USA
Raymarine Inc.
21 Manchester Street
Merrimack
NH 03054-4801, USA
Telefon +1 603 881 5200
Fax +1 603 864 4756
www.raymarine.com

Europa
Raymarine Ltd.
Anchorage Park
Portsmouth
Hampshire PO3 5TD
England
Telefon +44 (0)23 9269 3611
Fax +44 (0)23 9269 4642
www.raymarine.com

Copyright © Raymarine Ltd. 2007

Alle technischen Daten sowie Abbildungen in diesem Handbuch waren zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings können im Zuge von Raymarine Politik der ständigen Produktverbesserung zu Änderungen in den Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung kommen. Hierdurch kann es zu unvermeidlichen Diskrepanzen zwischen Handbuch und tatsächlicher Produktspezifikation kommen. Raymarine übernimmt hierfür ausdrücklich keine Haftung.

SeaTalk ist ein eingetragenes Warenzeichen der Raymarine Ltd.

## Vorwort

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur Installation und Bedienung Ihrer neuen digitalen Radarantenne. Um bestmögliche Resultate zu erhalten, lesen Sie das Handbuch bitte sorgfältig durch. Falls Fragen auftrauchen, wenden Sie sich bitte an eine der im vorigen Abschnitt genannten Adressen - dort ist man Ihnen gerne behilflich.

Das Handbuch unterteilt sich 3 Hauptabschnitte:

**Kapitel 1** behandelt die Planung der Installation.

**Kapitel 2** liefert detaillierte Anweisungen zur Montage und zu den elektrischen Anschlüssen.

**Kapitel 3** liefert Informationen zur Durchführung der System-Checks, Ausrichtung und Einstellung. Außerdem finden Sie hier auch Hinweise zur Wartung und Problemlösung.

## Garantie

Zur Registrierung der Radarantenne füllen Sie bitte die Garantiekarte am Ende des englischen Original-Handbuchs aus. Oder registrieren Sie sich auf www.raymarine.com

Es ist wichtig, dass Sie die persönlichen Daten eintragen und die Karte einsenden, damit Sie volle Garantie erhalten (inkl. Benachrichtigung bei Software-Updates).

## Zertifizierte Installation

Raymarine empfiehlt Ihnen, eine zertifizierte Installation durch einen Autorisierten Raymarine-Service-Händler durchführen zu lassen. Hierdurch erhalten Sie eine aufgewertete Garantie. Setzen Sie sich mit Raymarine oder in Deutschland mit der Eissing GmbH in Verbindung, um nähere Details zu erfahren

## Service an Raymarine-Produkten

Die digitale Radarantenne enthält keine Teile, die vom Anwender gewartet werden dürfen. Für einen Service setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Service-Händler, mit der Eissing GmbH oder mit Raymarine in Verbindung.

## Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive = Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten)

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Das Symbol mit der durchgekreuzten Mülltonne (oben) finden Sie auf allen Raymarine-Produkten. Es bedeutet, dass Sie es nicht im allgemeinen Restmüll oder auf Mülldeponien entsorgen sollte. Mehr Details erfahren Sie über die Raymarine Hotline.

## EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Alle Geräte von Raymarine sowie das Zubehör entsprechen den Richtlinien für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Sportschifffahrt. Jedoch ist eine korrekte Installation eine unbedingte Voraussetzung dafür, dass die EMV nicht beeinträchtigt wird.

### Allgemeine Infos

#### Information zu FCC und Kanada

Die 4 kW und 12 kW Digitalantennen entsprechen der US-Richtlinie CFR47 Teil 80 und dem IC-Standard RSS138. Der Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Die Antennen senden keine schädigenden Störeinflüsse aus. (2) Es können Störeinflüsse empfangen werden, die zu einer Beeinträchtigung des Betriebes kommen können.

Änderungen oder Modifikationen, die an den Antennen vorgenommen werden und nicht ausdrücklich von Raymarine genehmigt sind, können die FCC- oder IC-Regelungen verletzen. Die Zulassung kann damit erlöschen.

#### Konformitätserklärung

Raymarine UK Ltd. erklärt hiermit, dass die 4 kW und 12 kW Digitalantennen den wichtigen Regelungen der R&TTE-Richtlinie 1995/5/EC entsprechen.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der Website www.raymarine.com angesehen werden.

#### Zulassungen / Richtlinien

| | | | |
|---|---|---|---|
| EU | R&TTE Richtlinie1995/5/EC | | |
| USA | FCC Teil 80 | FCC ID: PJ5-DP4KW (4kW) | PJ5-DP12KW (12kW) |
| Kanada | RSS138 | ID IC:4069B-DP4KW (4kW) | IC:4069B-DP12KW (12kW) |

D10368_1

# Kapitel 1: System-Überblick

## 1.1 Einführung

In diesem Handbuch finden Sie alle Informationen zur Installation folgender Radarantennen:

- **4 kW HD (High Definition) digitaler offener Schlitzstrahler**
- **4 kW SHD (Super High Definition) digitaler offener Schlitzstrahler**
- **12 kW SHD (Super High Definition) digitaler offener Schlitzstrahler.**

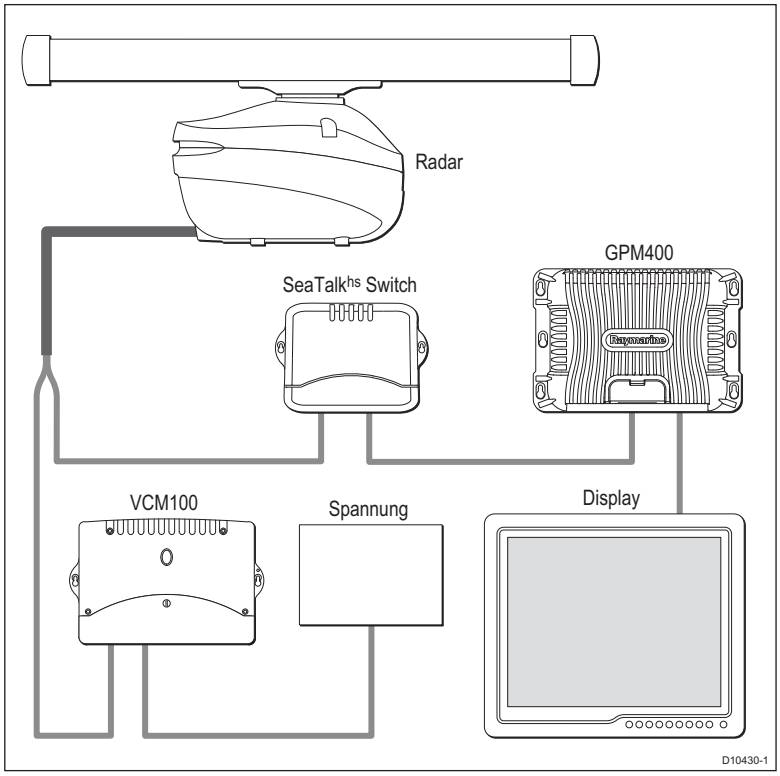
Alle 3 Modelle sind erhältlich mit:

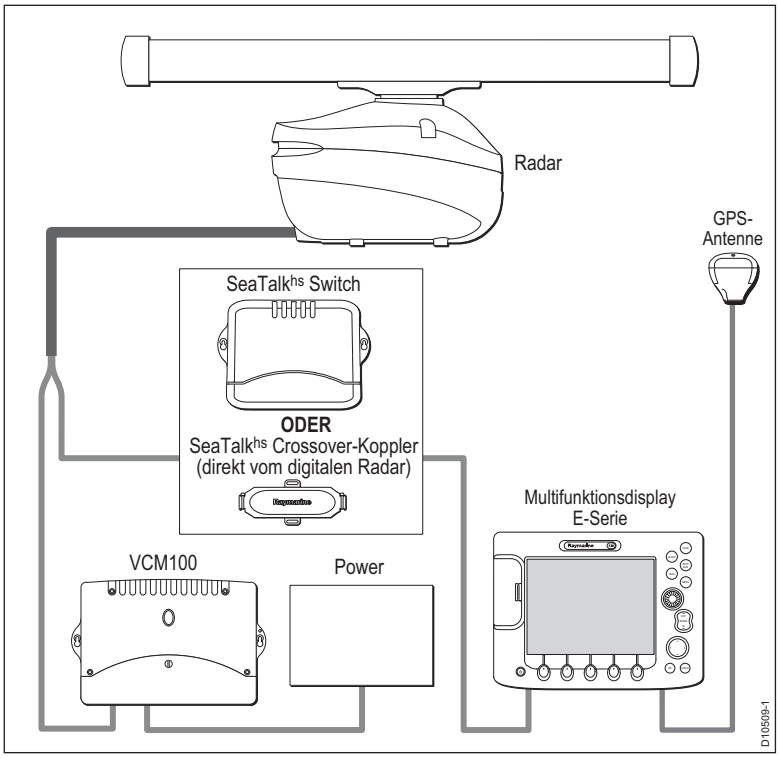
- 48”/122 cm Drehbalkenlänge
- 72”/183 cm Drehbalkenlänge.

*Hinweis: Digitale Radarantennen können mit G- und E-Serie-Systemen verbunden werden (bei Systemen der E-Serie ist für digitales Radar die Version 4.0 oder höher erforderlich). Für spezielle Anwendungszwecke lesen Sie in den Handbüchern der G- oder E-Serie nach oder kontaktieren Sie Ihren örtlichen Service-Händler.*

## Systemkonfiguration

Beispiele digitaler Radarsysteme finden Sie in den folgenden Abbildungen. Weitere detailliertere Systeme finden Sie im Handbuch zu Ihrem Display.






## 1.2 EMV-Installationsrichtlinien

Raymarine-Geräte und Raymarine-Zubehör entsprechen den Richtlinien für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Hierdurch werden die gegenseitigen Störeinflüsse zwischen elektrischen Geräten minimiert, so dass die Betriebsleistung einwandfrei sein sollte.

Eine absolut korrekte Installation ist allerdings erforderlich, um sicherzustellen, dass die EMV nicht beeinträchtigt wird.

Für eine **optimale** EMV müssen diese Voraussetzungen vorliegen:

- Alle Raymarine-Geräte und -Kabel sollten so angeschlossen werden, dass sie

  - mind. 1 m Abstand von allen Geräten haben, die Radiosignale aussenden (z.B. UKW-Geräte). Zu SSB-Radios sollte der Abstand sogar 2 m betragen.
  - mind. 2 m Abstand zum Abstrahlkegel der Radarantenne einhalten. Man geht davon aus, dass der Abstrahlkegel ca. 20 Grad nach oben und nach unten streut.
- Die Radarantenne muss von einer separaten Batterie gespeist werden (nicht von der Starterbatterie!). Dies ist wichtig, um Betriebseinschränkungen und Datenverluste zu vermeiden, die auftreten können, wenn das Gerät von der Starterbatterie gespeist wird.
- Es sollen nur originale Raymarine-Kabel verwendet werden!
- Kabel dürfen nicht durchtrennt oder verlängert werden, es sei denn, dieses ist während des Installationsvorgangs im Handbuch ausdrücklich vorgeschrieben.

## Zur Erinnerung!

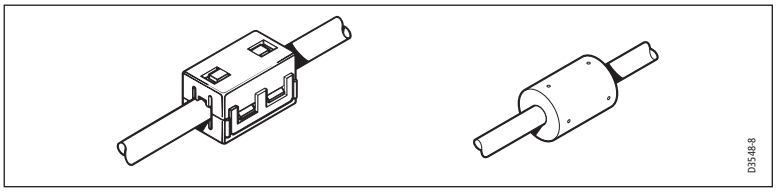
Wenn die o.g. Richtlinien aufgrund schwieriger Installationsbedingungen nicht eingehalten werden können, gilt folgender Grundsatz:

- Lassen Sie einen **größtmöglichen Abstand** zwischen elektrischen Geräten. Dies ist die Grundvoraussetzung für eine optimale EMV!

## Entstörmagneten

Raymarine-Kabel können mit Entstörmagneten versehen sein. Diese sind wichtig für eine gute EMV. Alle Entstörmagneten, die Sie zur Erleichterung bei der Installation entfernen, müssen später an der ursprünglichen Stelle wieder angebracht werden, und zwar direkt nach Beendigung der Installation. Arbeiten Sie nur mit Entstörmagneten des korrekten Typs, d.h. nur mit solchen, die von Autorisierten Fach- und Service-Händlern geliefert werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt typische Entstörmagneten, wie Sie sie an Raymarine-Geräten finden.



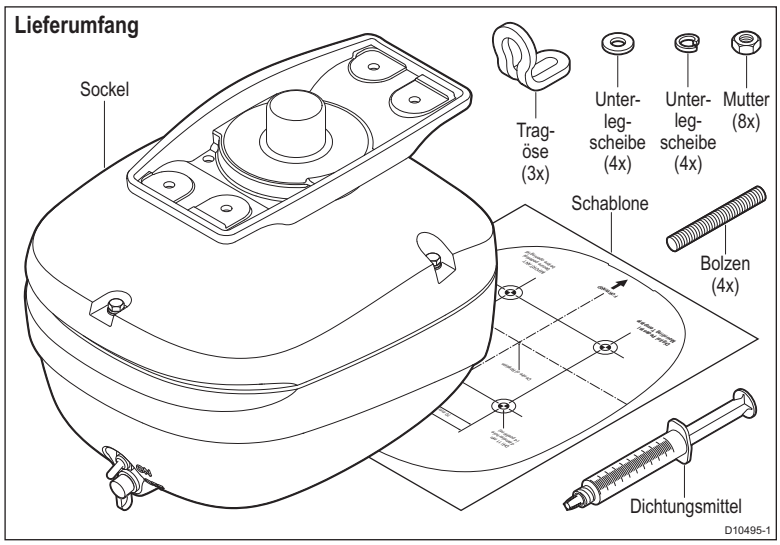

## Anschlüsse an andere Geräte

Wenn Sie ein Raymarine-Gerät an ein anderes (markenfremdes) Gerät anschließen und hierfür ein Kabel verwenden müssen, das nicht von Raymarine stammt, MÜSSEN Sie zwingend einen Entstörmagneten an diesem Kabel anbringen, und zwar so nahe wie möglich am Raymarine-Gerät.

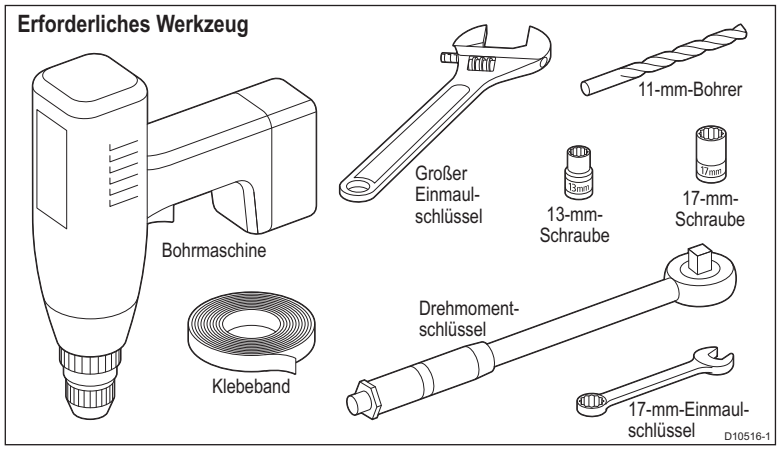
# 1.3 Auspacken & Überprüfen des Lieferumfangs

Packen Sie das System vorsichtig aus. Vermeiden Sie Beschädigungen. Prüfen Sie, ob alle Komponenten vorhanden sind.

## Was befindet sich im Paket?

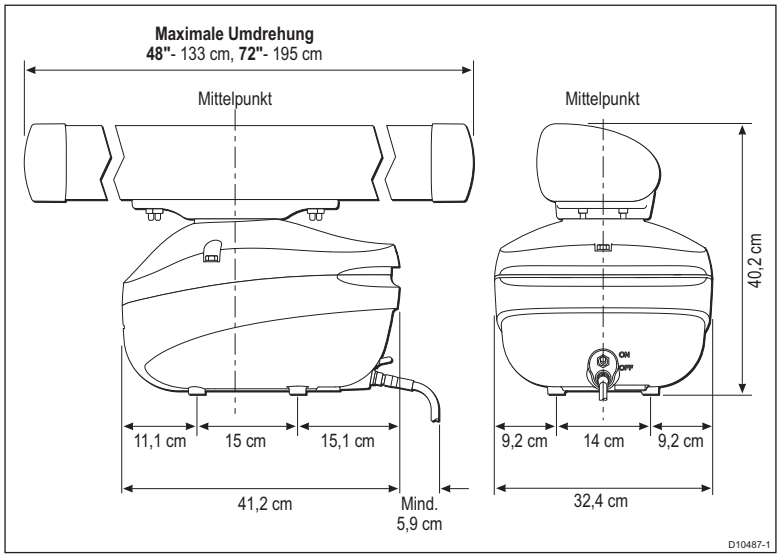



## Welches Werkzeug benötige ich?



# 1.4 Einen geeigneten Montageplatz für die digitale Radarantenne auswählen

## Abmessungen digitale Radarantenne




**ACHTUNG:**

**Wenn Sie 2 digitale Radarsysteme an 2 verschiedenen Plätzen als duales System installieren wollen, müssen Sie die unterschiedlichen Positionen berücksichtigen, wenn Sie auf Ihrem Display zwischen den beiden hin und her schalten (dies ist besonders auffällig in kleinen Bereichen auf größeren Schiffen).**

Um den besten Montageort für Ihre digitale Radarantenne zu finden, beachten Sie bitte unbedingt die folgenden Punkte, damit Sie später zuverlässig und problemfrei arbeiten können:

- **Höhe:** Die digitale Radarantenne sollte normalerweise so hoch wie möglich über der Wasserlinie montiert werden. Dies hat 3 Gründe:

- Sicherheit: Die Radarantenne muss zwingend außerhalb der Reichweite von Personen montiert werden (idealerweise über Kopfhöhe). So werden mechanische Schäden und elektromagnetischer Kontakt vermieden (insbesondere mit den Augen).
- Radarantennen benötigen viel „Sicht"; somit wird der Betrieb durch eine höchstmögliche Installation optimiert.
- Schiffe in der Nähe können mit ihrem Radarsignal Störeffekte auslösen und blinde Sektoren, Schatteneffekte und falsche Ziele auf Ihrem Bildschirm hervorrufen (siehe Abschnitt „Montageflächen" weiter unten).

Montieren Sie allerdings Ihre Radarantenne nicht so hoch, dass sie vom Rollen und Stampfen des Schiffes beeinträchtigt wird. Ggfs. müssen Sie die Radarantenne wieder tiefer montieren, wenn ein Schatten unterhalb des Radarstrahls entsteht.

- **Zugang:** Der Montageort sollte leicht zugänglich sein, so dass ein eventueller Service problemlos durchgeführt werden kann. Insbesondere ist darauf zu achten, dass genügend Platz nach oben zur Verfügung steht, damit der Deckel vollständig geöffnet werden kann.
- **Magnetischer Kompass:** Montieren Sie die digitale Radarantenne mindestens 1 m vom magnetischen Kompass entfernt.
- **Kabelverlegung:** Die maximale Länge von Kabeln zwischen der Batterie und dem Spannungswandler-Modul (VCM100) darf nicht mehr als 6 m betragen. Die Spannungskabel sollten so kurz wie möglich gehalten werden. Wenn Sie ein längeres Kabel benötigen, müssen die Längen für Spannungs- und Datenkabel beachtet werden (siehe *1.8, Anforderungen an die Spannung Seite22* und *Tabelle 1-1* Seite19).
- **Schattensektoren und falsche Echos:** Montieren Sie die digitale Radarantenne in ausreichender Entfernung von großen Objekten/Strukturen oder Gerätschaften, z.B. Motorblöcken, Suchscheinwerfern, Signalhörnern oder Masten. Es ist insbesondere wichtig, Schattensektoren in der Nähe auf dem Geräteträger zu vermeiden. In diesem Fall kann schon das leichte Absenken der Radarantenne Abhilfe schaffen.

  Im Fall von Schattenbereichen kommt es zu einem abgeschwächten Sendesignal (wenn auch das Signal nicht unbedingt ganz ausfällt). Es kommt auf dem Radarbildschirm zu einem

blinden Sektor, sobald der Öffnungswinkel sich nur um ein paar Grad verändert. Bei manchen Schattensektoren kommt es vor, dass die Signalintensität so schwach ist, dass von einem sehr kleinen Objekt kein Echo zurückkommt, auch nicht auf ganz kurze Entfernung. (im gleichen Fall kann jedoch ein Echo von einem großen Schiff auf große Entfernung produziert werden). Aus diesem Grund muss die Breite und die Lage eines eventuellen Schattensektors vor der Installation ganz genau festgestellt werden. In manchen Fällen kann man die Abschattung deutlich erkennen, wenn man die Radarverstärkung so weit erhöht, bis ein Rauschen sichtbar ist. Dunkle Sektoren auf dem Radarbild zeigen mögliche Schattenbereiche an. Beachten Sie, dass sich in den dunklen Sektoren Ziele (z.B. große Schiffe) befinden können!

Auch sollten Sie beachten, dass nasse Segel Schattenbereiche hervorrufen können. Eigner von Segelyachten sollten sich daher bewusst sein, dass bei Regen die Radarleistung eingeschränkt sein kann.

Wenn Sie die digitale Radarantenne auf dem Mast montieren, erscheinen die Echos vom Mast auf dem Radarbildschirm. Dieser Effekt kann minimiert werden, indem Sie absorbierendes Material zwischen Radarantenne und Mast einsetzen.

- **Robuste und stabile Plattform:** Die Radar-Plattform darf nicht biegsam sein (dies kann Peilfehler verursachen) und darf auch nicht übermäßiger Vibration ausgesetzt sein.
- **Hitze/Wasserabfluss:** Montieren Sie die digitale Radarantenne weit genug entfernt von Abgasschächten, da sowohl der Drehbalken als auch die Kabel durch extreme Hitze und durch die korrodierende Wirkung von Abgasen beschädigt werden können.
- **Montage-Plattform**: Die Plattform muss mechanisch sicher sein und die Last des offenen Schlitzstrahlers tragen können. Die komplette digitale Antenneneinheit (offener Schlitzstrahler und Sockel) beträgt: 25 kg (beim Drehbalken mit 122 cm Länge) bzw. 29 kg (beim Drehbalken mit 183 cm Länge).
- WICHTIG: keine Taue und keine Takelage am Montageort!
- Es muss oberhalb der Antenne genügend Platz zur Verfügung stehen, damit die Einheit im Service-Fall vollständig geöffnet werden kann (siehe *Abmessungen digitale Radarantenne* auf *Seite* ).

## 1.5 Montageflächen

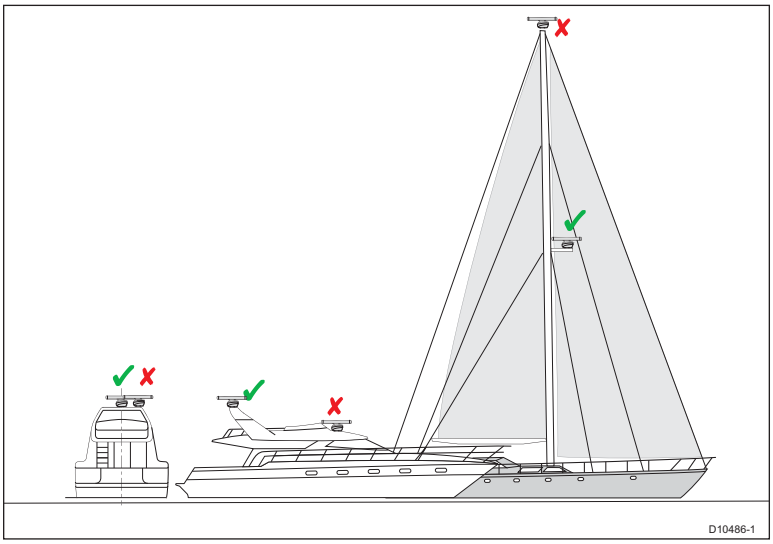
Die digitale Radarantenne kann auf einer Mastplattform, einem Geräteträger oder einer Flybridge montiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche eben und die Ablassbohrung nicht verlegt ist. Sollten Sie irgendwelche Zweifel bezüglich der Installation hegen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Service-Händler.

### Segelboote

Je nach Segelboottyp sollte ein Radarschutz (radar guard) installiert werden für den Fall, dass Segel oder Takelage die Radarantenne oder die Montage-Plattform berühren können. Ohne den Schutz kann es zu erheblichen Schäden an Plattform oder Antenne kommen.

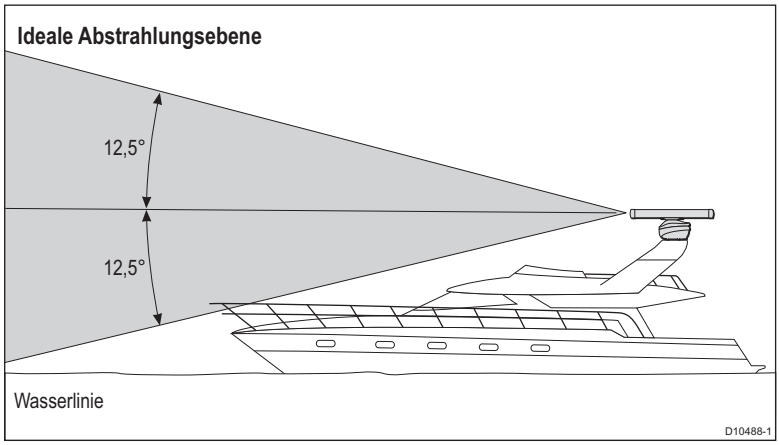
### Motorboote

Auf vielen kleinen Schiffen kann die digitale Antenne auf einem Geräteträger montiert werden (oder Flybridge). Beachten Sie dabei aber die folgenden Richtlinien, v.a. bezüglich der Höhe. Ggfs. bauen Sie eine geeignete Montage-Plattform, um eine hohe Montageposition zu erhalten. Stellen Sie sicher, dass die Montage-Plattform eben und stark genug ist, um die Antenne zu halten.

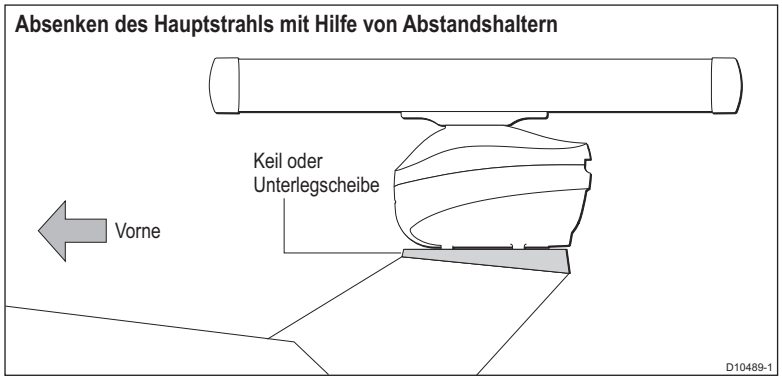


## 1.6 Einstellen der Abstrahlebene

Die digitale Radarantenne sollte so montiert werden, dass sich der Drehbalken parallel zur Wasserlinie bewegt. Der Radarstrahl streut ca. 25° ober- und unterhalb der Antenne. So wird eine gute Zielerkennung trotz Rollen und Stampfen erzielt.




Gleiter und Verdränger produzieren einen größeren Bugwinkel während der Fahrt. In vielen Fällen wird dabei die Abstrahlebene der Radarantenne erheblich verändert; dadurch kann es zu einer schlechteren Erkennung von nahegelegenen Zielen kommen. Hier können Sie Abhilfe schaffen, indem Sie ein Abstandsstück (z.B. einen Keil) unter dem hinteren Teil der Radarantenne montieren, so dass der Abstrahlkegel leicht nach unten zeigt, sich bei voller Fahrt aber wieder nach oben bewegt.



Die Abstandsstücke können Aluminiumkeile sein oder einfache flache Keile oder abgewinkelte Holzblöcke. Für dickere Abstandsstücke sind u.U. längere Bolzen erforderlich als die M10 aus dem Lieferumfang (*siehe Hinweis im Abschnitt Installation der digitalen Radarkomponenten auf Seite28*).

## 1.7 Anforderungen an die Kabel

In diesem Abschnitt finden Sie Details zur Auswahl der geeigneten Kabel für Ihr System. Die zulässigen Kabellängen hängen vom Antennentyp und von der Bordspannung ab. Informationen zu den Verbindungs- und Spannungskabeln finden Sie in den folgenden Abschnitten.

Vor der Verlegung der Kabel müssen Sie Folgendes berücksichtigen:

- Sie müssen die digitale Radarantenne für die Daten an den SeaTalk$^{hs}$-Switch oder den SeaTalk$^{hs}$-Netzwerkkoppler und für die Spannung an das Spannungswandler-Modul (VCM100) anschließen. Das erforderliche Kabel hängt von der Entfernung zwischen Radarantenne, VCM100 und Datenanschlüssen ab.
- Alle Kabel müssen richtig angeklemmt und vor mechanischen Schäden und übermäßiger Hitze geschützt werden. Verlegen Sie keine Kabel durch die Bilge oder durch Gänge und auch nicht in der Nähe von heißen oder beweglichen Objekten.
- Starke Kabelverbiegungen müssen unbedingt vermieden werden.
- Wenn ein Kabel durch das Schott oder das Deck geführt werden muss, verwenden Sie eine wasserdichte Kabeldurchführung oder einen Schwanenhals.
- Kabel dürfen nicht durchtrennt und danach wieder zusammengefügt werden.

### Digitale Radarkabel

Das digitale Radarkabel enthält Daten (SeaTalk$^{hs}$) und Spannung. Es enthält einen Stecker zum Anschluss an das SeaTalk$^{hs}$-Netzwerk sowie einen Stecker zum Spannungsausgang des VCM100 (*Spannungswandler-Modul (VCM100)* auf *Seite 22*). Der Stecker des digitalen Radarkabels sitzt an der Rückseite der Radar-Einheit.

4 Kabellängen und 2 Verlängerungskabel sind erhältlich (siehe *Tabelle 1-1* Seite19).

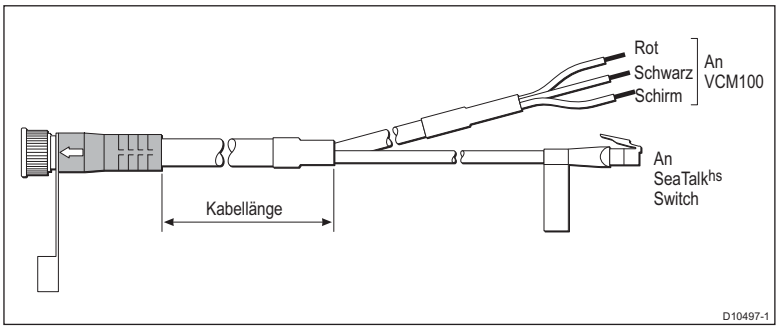
Alle Zahlen gelten für Kabellängen zwischen digitaler Radarantenne und VCM100 und SeaTalk$^{hs}$-Anschlüssen.

Diese Kabellängen sollten für die meisten Schiffsgrößen ausreichen. Die Art.-Nrn. finden Sie in der Tabelle unten.

Tabelle 1-1:

| Artikel | Art.-Nr. | Option für: |
|---|---|---|
| Antennenfuß 4 kW digitale Radarantenne | E52069 | High definition (HD) |
| Antennenfuß 4 kW digitale Radarantenne | E52081 | Super high definition (SHD) |
| Antennenfuß 12 kW digitale Radarantenne | E52082 | Super high definition (SHD) |
| 48" offener Schlitzstrahler | E52083 | High definition (HD) |
| 72" offener Schlitzstrahler | E52084 | High definition (HD) |
| 48" offener Schlitzstrahler | E52092 | Super high definition (SHD) |
| 72" offener Schlitzstrahler | E52093 | Super high definition (SHD) |
| **Digitale Radarkabel** | | |
| 5 m digitales Radarkabel | A55076 | Kabel-Optionen für |
| 10 m digitales Radarkabel | A55077 | alle digitalen Radar- |
| 15 m digitales Radarkabel | A55078 | Konfiguratinen. |
| 25 m digitales Radarkabel | A55079 | |
| **Digitale Radar-Verlängerungskabel** | | |
| 5 m digitales Verlängerungskabel | A55080 | |
| 10 m digitales Verlängerungskabel | A55081 | |

Die oben beschriebenen Spannungs- und Datenanschlüsse der Radarkabel werden in der folgenden Abbildung dargestellt.




## Kabelverlegung zum digitalen Radar

**ACHTUNG:**

**Ziehen Sie die Kabel nicht mit Hilfe der am Stecker befestigten Litze durch das Schott. Dies könnte die Anschlüsse beschädigen.**

Der digitale Anschluss (Stecker) befindet sich an der Rückseite der digitalen Radar-Einheit. Wird die Einheit auf einer hohlen Struktur montiert, kann das Kabel möglicherweise hier durchgeführt und dann von innen an die Antenne angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass das Kabel an den Eintritts- und Ausstrittsstellen der Hohlstruktur nicht scheuert.

## Kabelbiegungen

Die Kabel dürfen höchstens mit einem Radius von 60 mm gebogen werden.

## Kabelverlängerungen

## Daten

Sie dürfen Kabel nicht durchtrennen und danach wieder zusammenfügen. Wenn Sie ein SeaTalk$^{hs}$-Datenkabel verlängern müssen, sollten Sie hierfür ein originales Raymarine-Verlängerungskabel benutzen (siehe *Tabelle 1-1:, Seite19* ).

Für die SeaTalk$^{hs}$-Datenkabelverlängerungen müssen Sie Folgendes unbedingt beachten:

- **G-Serie**: Verbinden Sie den SeaTalk$^{hs}$-Datenstecker des digitalen Radarkabels mit dem SeaTalk$^{hs}$ -Switch. Der Ausgang

des SeaTalk*hs*-Switches muss dann an die SeaTalk$^{hs}$-Schnittstelle des zur G-Serie zugehörigen GPM angeschlossen werden, so dass ein Netzwerksystem entsteht (siehe *Systemkonfiguration* auf *Seite 8*).

- **E-Serie**: Wenn Sie ein einzelnes SeaTalk$^{hs}$-Gerät an Ihre E-Serie anschließen müssen, benutzen Sie hierfür einen SeaTalk$^{hs}$-Netzwerkkoppler, um eine Verbindung zum Display zu schaffen, da eine direkte Verbindung zum Datenausgang der digitalen Radarantenne nicht möglich ist (stellen Sie sicher, dass Sie 2 SeaTalk$^{hs}$-Datenkabel für beide Seiten des Netzwerkkopplers haben). Wenn Sie mehrere SeaTalk$^{hs}$-Geräte haben, müssen Sie eine Verbindung zum Display über einen SeaTalk$^{hs}$-Switch herstellen. Verbinden Sie den Ausgang des Switches mit dem Display der E-Serie, um ein Netzwerksystem zu schaffen (siehe *Systemkonfiguration* auf *Seite 9)*.

*Hinweis: Stellen Sie bitte sicher, dass die richtige Software-Version in Ihrem E-Serie-Display installiert ist (geeignet zum Anschluss an digitale Radarantennen). Hinweise zum Upgrade und zu Software-Versionen finden Sie im Handbuch der E-Serie. Oder nutzen Sie die Online-Hilfe unter www.raymarine.com.*

## Spannung

Um das Spannungskabel zu verlängern (siehe *Tabelle 1-2:, Seite22 maximale Verlängerungen*), benutzen Sie bitte eine spritzwasserdichte Verbindungsbox. Diese sollte mit einer Klemmleiste ausgestattet sein mit ausreichend Platz für Spannungsanschlüsse. Die Klemmleiste muss mindestens 20 Amp Bemessungsspannung für Spannungsadern haben. Es ist wichtig, dass sowohl Spannungsadern als auch Schirmadern angeschlossen werden und dass der Anschluss einen möglichst geringen Widerstand hat, da eine hohe Spannung durch diesen Anschluss fließt.

**ACHTUNG:**

**Der Anschluss an der digitalen Antenne ist ein fester Stecker am einen Ende des Kabels und er darf AUF KEINEN FALL entfernt werden!**

## 1.8 Anforderungen an die Spannung

Das digitale Radarsystem eignet sich ausschließlich für Schiffe mit DC-Bordspannung (Gleichspannung) im Bereich 12 bis 24 V DC.

### 12- und 24-V-Systeme

Verlängerungen des Spannungskabels sollten so kurz wie möglich gehalten werden. Raymarine empfiehlt, dass das Spannungskabel direkt vom Ausgang des Batterie-Trennschalters bzw. vom DC-Verteilerpanel über das zugewiesene Kabelsystem an den VCM100 geführt wird. Raymarine empfiehlt weiterhin, dass kein zusätzlicher Spannungsschalter im Spannungskabel enthalten ist.

Alle Spannungsanchlüsse müssen qualitativ hochwertig sein, damit Widerstand auf ein Minimum reduziert wird und das Risiko eines Kurzschlusses ausgeschaltet wird. Empfohlene Kabellängen und Kabeldurchmesser finden Sie in der folgenden Tabelle. Die Zahlen beziehen sich auf eine maximale Entfernung der Kabel vom Batterie-Trennschalter/DC-Verteilerpanel zum VCM100. Überschreiten Sie diese Längen nicht, da es ansonsten zu Betriebsstörungen im Radarsystem kommen kann.

Tabelle 1-2:

| *Max. Gesamtdistanz zwischen Spannungsquelle und Spannungswandler-Modul (VCM100) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AWG (*US-amerikanische Norm für Kabelquerschnitte*) | 11 | 10 | 8 | 7 |
| Maximale Entfernung (12 V DC Bordspannungy) | 6 m | 8 m | 10 m | 15 m |
| Maximale Entfernung (24 V DC Bordspannungy) | 24 m | 32 m | 40 m | 55 m |

*Hinweis: Wenn die gewünschten Längen in unakzeptabel große Kabeldurchmesser resultieren sollten, nehmen Sie 2 oder mehr*

*Kabel mit kleinerem Durchmesser. Beispiel: 4 Kabel mit je 2 mm Durchmesser entsprechen 2 einzelnen Kabeln mit 4 mm Durchmesser.*

## Spannungswandler-Modul (VCM100)

Der VCM100 ist ausschließlich dafür zu verwenden, die Bordspannung (Bordspannung normalerweise zwischen 12 und 24 V DC) in einer höhere Spannung von 42 V für das digitale Radar zu wandeln. Der VCM100 kann nur unter Deck installiert werden, da er nur spritzwasserdicht ist!

Hinweise:

- Es kann nur 1 digitale Radarantenne vom VCM100 versorgt werden.
- Sie müssen pro Radarantenne jeweils 1 VCM100 verwenden.

### Power in (Eingangsspannung)

Die Spannung vom Batterie-Trennschalter/DC-Verteilerpanel fließt zum ‘POWER IN’ Port. Stellen Sie sicher, dass Sie den Schirm-Port (Screen) nutzen, um das Radar sicher zu erden (siehe *Erdung des digitalen Radarsystems* auf *Seite 25*).

### Power out (Ausgangsspannung)

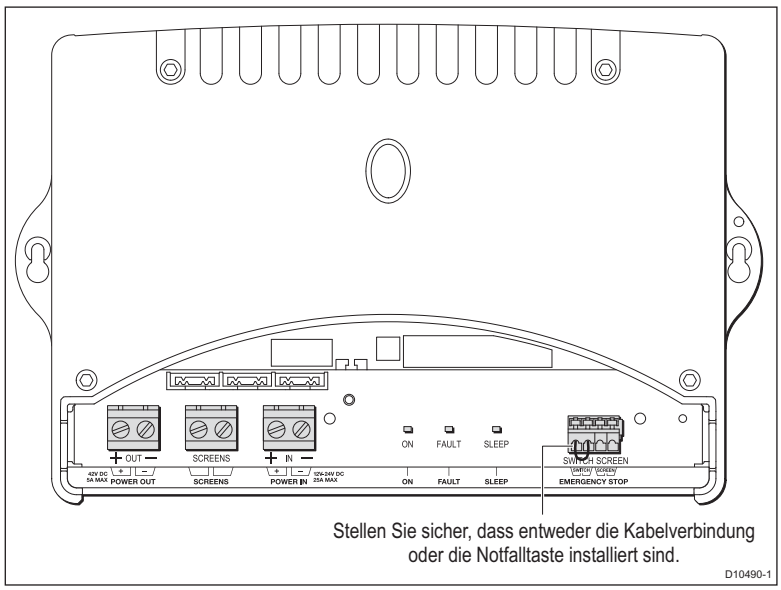
Der ’POWER OUT’ Port wird benutzt, um die 42 V über das digitale Spannungskabel zu liefern. Auch hier stellen Sie sicher, dass der Schirm-Port (Screen) genutzt wird.

### VCM100 Status-LEDs

Am VCM100 befinden sich Status-LEDs (siehe *Tabelle 3-2:, Seite47 - Hinweise zur Problemlösung*).

### Notfall-Knopf

Der VCM100 hat eine Option für einen Notfall-Knopf. Wenn Sie diesen benutzen, sollte die Aderverbindung ab Werk („Brücke“) entfernt und durch die Anschlussdrähte für den Notfall-Knopf ersetzt werden.




**ACHTUNG:**

**Die digitale Radarantenne ist so konzipiert worden, dass sie in Verbindung mit einem VCM100 eingesetzt werden muss (KEINE Kompatibilität mit direkter Batterieverbindung).**

## 1.9 Erdung des digitalen Radarsystems

Es ist wichtig, dass das Radarsystem richtig geerdet ist.

Sie erden das Radarsystem, indem Sie die Schirmader (grün) des Spannungskabels an den Erdungspunkt (Schirm) des VCM100 anschließen. Das Erdungssystem des Schiffes muss an die anderen Schirm-Punkte des VCM100 angeschlossen werden, wenn die Spannungskabel verlegt werden. Bitte beziehen Sie sich dazu auf Ihr Radar-Installationshandbuch.

Wenn Sie die Schirmader verlängern müssen, muss das Verlängerungschirmkabel ein 8-mm-Flechtdraht oder ein AWG 10 (6,0 $mm^2$) Multi-Standardkabel sein.

Wenn Ihr Schiff kein HF-System besetzt, schließen Sie die Drain-Ader an den Minuspol der Batterie an.

Das Gleichstrom-System (DC-System) sollte:

- negativ geerdet werden (Minuspol der Batterie an Erdnung des Schiffes anschließen),
- fließend sein (kein Batteriepol an die Erdung des Schiffes angeschlossen).

**ACHTUNG:**

**Das beschriebene Radarsystem kann nicht für „positiv“ geerdete Schiffe verwendet werden! Der Erdungsschirm des Spannungskabels muss an die Erdung des Schiffes angeschlossen werden.**

## 1.10 Stromkreisunterbrechner und Schutzschalter

Wir empfehlen Ihnen, die Spannung direkt an den VCM100 über dessen eigenes Kabelsystem anzuschließen (MUSS durch einen thermischen Stromkreisunterbrecher oder Schutzschalter direkt am Spannungsanschluss abgesichert sein). Dann führen Sie die Spannung vom Ausgang des VCM100 an das digitale Radar (für die Verbindung vom Ausgang des VCM100 zum digitalen Radar ist keine Sicherung und kein Stromunterbrecher erforderlich). Lesen Sie in der nachfolgenden Tabelle alles Wichtige zu den Einstellungen des Entkoppelungsschalters, des Stromunterbreches und der Sicherung nach. Stellen Sie jederzeit sicher, dass alle Anschlüsse sauber sind und auch fest sitzen.

**ACHTUNG:**

**Wenn Sie keinen thermischen Stromkreisunterbrecher oder keine Sicherung besitzen (der z.B. im DC-Verteilerpanel integriert ist), MÜSSEN Sie einen linearen Unterbrecher oder eine lineare Sicherung an der positiven Ader des Spannungskabels anschließen.**

Tabelle 1-3:

| Bordspannung des Schiffes | Gerät | Schlitzstrahler-System | |
|---|---|---|---|
| | | 4 kW | 12 kW |
| 12 V | Entkoppelungsschalter | 30 A | 30 A |
| | Thermischer Stromunterbrecher | 15 A | 15 A |
| | Sicherung | 20 A | 20 A |
| 24 V | Entkoppelungsschalter | 15 A | 15 A |
| | Thermischer Stromunterbrecher | 8 A | 10 A |
| | Sicherung | 10 A | 15 A |
| Digitale Radarsysteme können nicht direkt an die Batterie angeschlossen werden. Spannungsanschlüsse erfolgen vom Spannungsausgangs-Port des VCM100. | | | |

# Kapitel 2: Installation der digitalen Radarkomponenten

## 2.1 Digitales Radar

**ACHTUNG:**

**Eine korrekte Betriebsleistung der Navigationsausrüstung auf Ihrem Schiff ist entscheidend für Ihre Sicherheit. Wir empfehlen Ihnen daher DRINGEND, dass die Installation über einen Raymarine-zertifizierten Service-Händler erfolgt!**

Sie erhalten nur dann eine volle Garantie, wenn Sie nachweisen können, dass ein Raymarine-zertifizierter Service-Händler Ihr Gerät installiert und in Betrieb genommen hat.

Die Installation der digitalen Radarantenne sollte daher durch einen kompetenten Service-Händler erfolgen. Haben Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Installation, setzen Sie sich mit Ihrem örtlichen Raymarine-Fachhändler oder -Großhändler in Verbindung.

Die digitale Radarantenne wird mit 3 Komponenten geliefert: Montagesockel, Antenne und Spannungswandler-Modul VCM100. Der Montagesockel wird von unten auf einer Montageplattform gesichert. Der offene Schlitzstrahler wird dann auf dem Montagesockel befestigt. Der VCM100 wird dort montiert, wo er gut erreichbar ist. Montagehinweise finden Sie in den folgenden Abschnitten.

**ACHTUNG:**

**Der Montagesockel hat eine Schutzkappe, die über dem empfindlichen Montagestift (für den Drehbalken) sitzt. Die Kappe muss so lange an ihrem Platz verbleiben, bis der Schlitzstrahler montiert und fixiert werden kann.**

**ACHTUNG:**

**Die Gewichte der digitalen Radarantenne betragen insgesamt (d.h. wenn die Antenne montiert ist): 48“ Radar - 25 kg, 72“ Radar - 29 kg. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir Ihnen, die Antenne mit mindestens 2 Personen anzuheben!**

Die Antenne wird mit Tragösen geliefert (maximales Gewicht = 40 kg), um die Arbeit mit Seil, Kette oder Schlingen zu erleichtern. Die Arbeitslast der Hebewerkzeuge sollte mindestens 150 kg

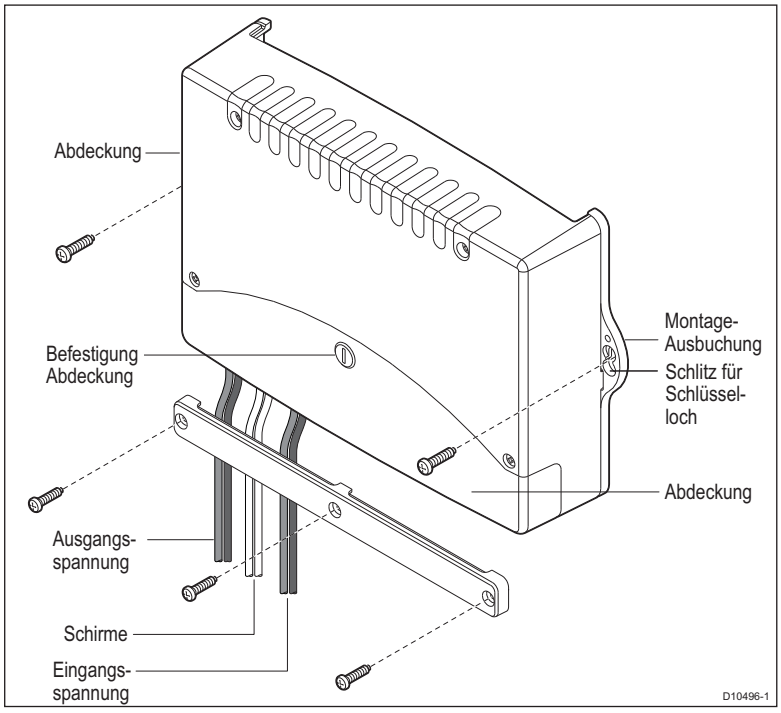
betragen. Sie können einen Kran, einen Hebezug oder andere geeignete Mechanismen verwenden. Sie sollten die Antenne zunächst an ihren Platz befördern, bevor Sie irgendwelche Installationen und Zusammenbauten vornehmen. Wichtig: Heben Sie die Antenne nicht am Drehbalken an (Bruchgefahr!!).

Lesen Sie Kapitel bitte sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. .

## 2.2 Installation des VCM 100

**ACHTUNG:**

**Es ist wichtig, die Kabelverbindung zwischen DC-Verteiler-panel und VCM100 so kurz wie möglich zu halten (siehe *Tabelle 1-2,* Seite22*).***



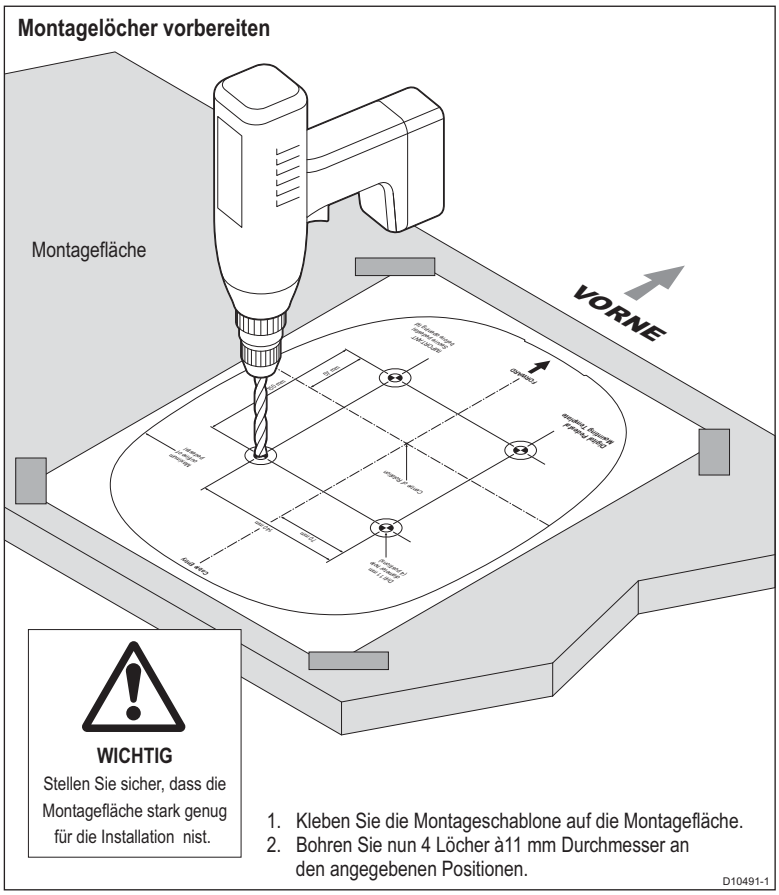

Stellen Sie sicher, dass der VCM100 horizontal auf der Fläche sitzt. Befestigen Sie ihn dann mit den 2 Montageschrauben aus dem Lieferumfang.

**ACHTUNG:**

**Der VCM100 ist ein „Unter Deck“-Gerät. Er ist lediglich spritzwassergeschützt!**

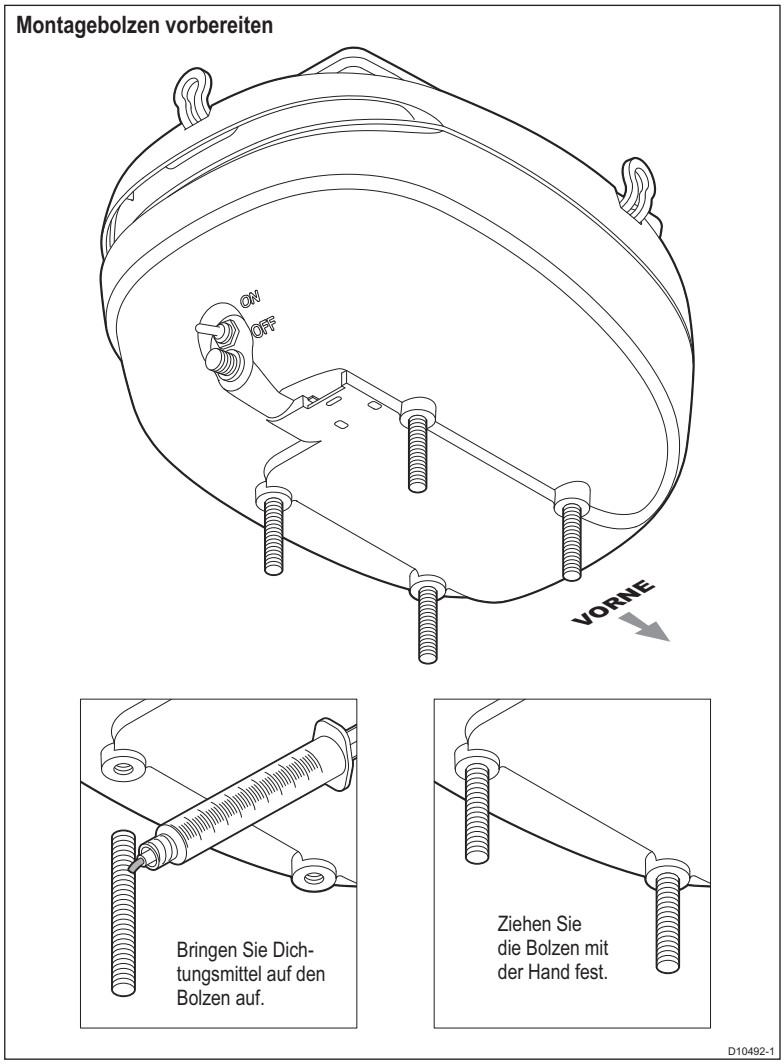
## 2.3 Sichern des Montagesockels auf der Montageplattform

1. Anhand der Papierschablone aus dem Lieferumfang des Montage-Kits markieren Sie die Löcher auf der Montagefläche. Bohren Sie dann die Löcher entsprechend der Schablone.


Montagelöcher vorbereiten
Montagefläche
VORNE
WICHTIG
Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche stark genug für die Installation nist.
1. Kleben Sie die Montageschablone auf die Montagefläche.
2. Bohren Sie nun 4 Löcher à11 mm Durchmesser an den angegebenen Positionen.
D10491-1

2. Stellen Sie sicher, dass die Trageösen sicher am Montagesockel befestigt sind und dass sich die gelbe Schutzkappe noch an ihrem Platz befindet!

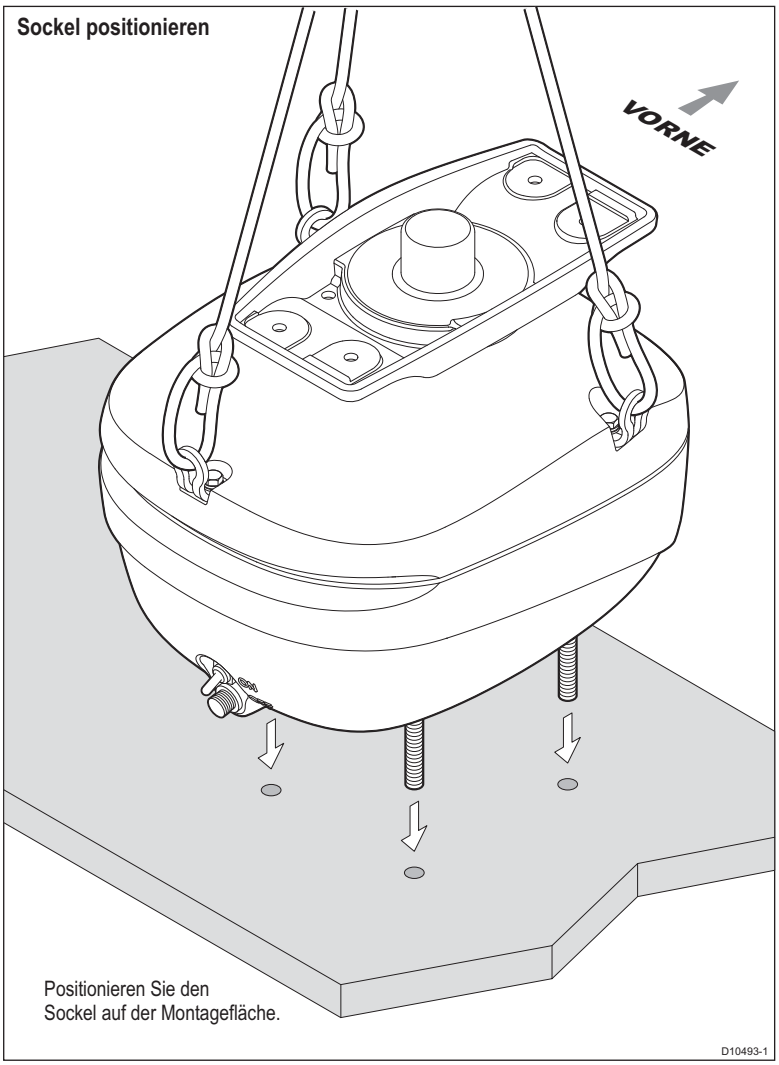
3. Fetten Sie die 4 Bolzen leicht ein (Dichtungsmittel im Lieferumfang) und drehen Sie sie mit der Hand in die Montagefläche ein.




*Hinweis: Sollten die Bolzen nicht lang genug sein (d.h. Montagefläche zu dick), benutzen Sie M10 Niro-Bolzen (Typ A4-70) in entsprechender Länge. Details hierzu in den folgenden Abbildungen.*

**ACHTUNG: Den Montagesockel AUF KEINEN FALL anheben, wenn der Drehbalken schon installiert ist!**

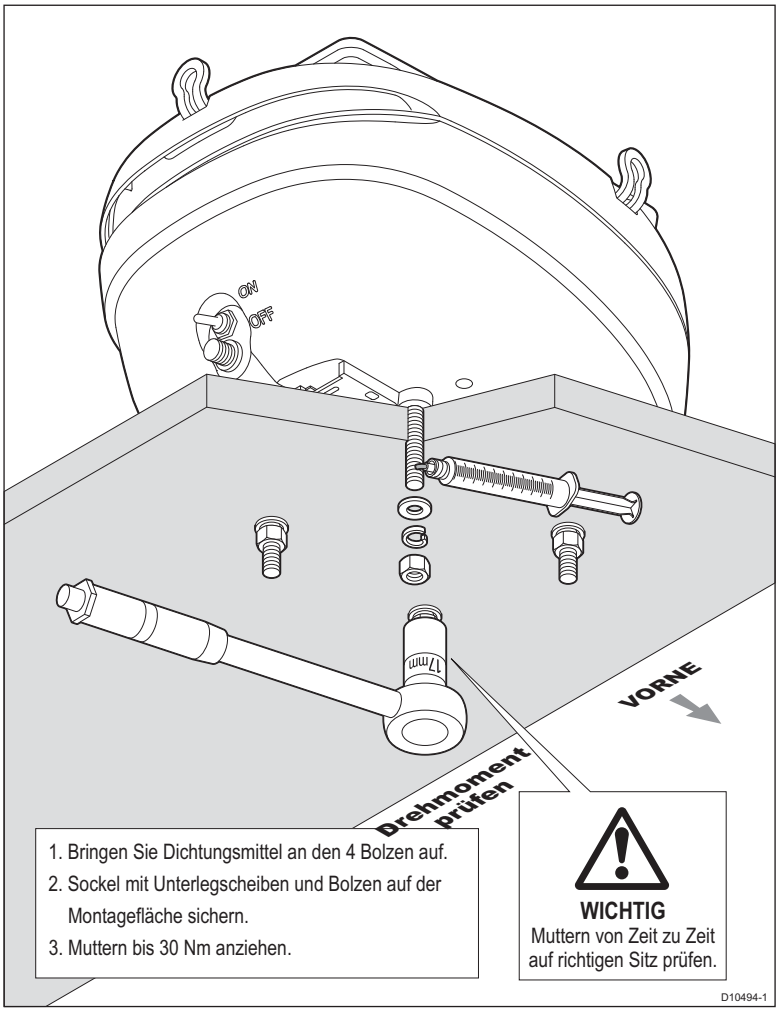
4. Mit dem richtigen Hebewerkzeug (siehe Warnhinweis auf *Seite -27*) heben Sie den Montagesockel über die Montagefläche. Lassen Sie ihn vorsichtig herunter. Die Bolzengewinde dürfen nicht beschädigt werden. Der Anschlussstecker muss nach hinten zeigen!



**ACHTUNG:**

**Geben Sie dem Montagesockel Halt, bis er sicher auf der Montagefläche sitzt. Es ist wichtig, alle 4 Unterlegscheiben und Muttern zur Sicherung des Montagesockels zu verwenden.**

5. Verwenden Sie alle 4 Muttern und Unterlegscheiben, um den Montagesockel zu sichern. Fetten Sie die Bolzen mit Dichtungsmittel. Ziehen Sie sie auf 30 NM an; vergewissern Sie sich, dass alles richtig gesichert ist. Ggfs. überstehende Bolzen abschleifen.



## 2.4 Entfernen der Trageösen

*Hinweis: Die Entfernung der Ösen muss für jeden Bolzen einzeln (eine Öse nach der anderen) durchgeführt werden.*

1. Lösen Sie den ersten Bolzen, der die Trageöse am Deckel des Montagesockels hält.

2. Sobald die Trageöse entfernt ist, ziehen Sie den Bolzen auf 7 NM wieder an. Gehen Sie jetzt zum nächsten Bolzen und wiederholen Sie den Schritt für die restlichen Trageösen.

## 2.5 Anbringen des offenen Schlitzstrahlers auf der Montagefläche

**ACHTUNG:**

**Bevor Sie den offenen Schlitzstrahler installieren, stellen Sie sicher, dass der Montagesockel auch wirklich fest sitzt. Auch darf noch kein Kabel montiert sein und keine Spannung am Display oder am System anliegen. Der Spannungsschalter an der Antenne muss auf OFF (AUS) stehen.**

Am Montagesockel befindet sich eine Schutzkappe über dem Montageschaft (auf dem Koaxial-Pin). Diese Kappe *muss* an ihrem Platz verbleiben, bis der Drehbalken montiert wird.

### Wichtige Information:

**ACHTUNG:**

**Bitte lassen Sie besondere Vorsicht walten und achten darauf, dass der offene Schlitzstrahler nicht mit dem hervorstehenden Koaxial-Pin in Berührung kommt. Der Pin ist äußerst empfindlich! Stellen Sie sicher, dass alle zur Verfügung gestellten Hilfsmittel zur Ausrichtung benutzt und alle unten aufgeführten Anweisungen genauestens befolgt werden!**

1. Bringen Sie die 4 Fixierhilfen an den Bolzen an der Unterseite der Antenneneinheit an. Die Fixierhilfen sind eine große Hilfe, um Schaden am Koaxial-Pin zu verhindern.

2. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Schaft für den Schlitzstrahler.

*Hinweis: Behalten Sie die Schutzkappe für den Fall, dass der Schlitzstrahler später einmal vom Montagesockel wieder abgenommen wird. Wird der Pin während der folgenden Arbeitsschritte beschädigt, müssen Sie unbedingt Ihren örtlichen Service-Händler kontaktieren.*

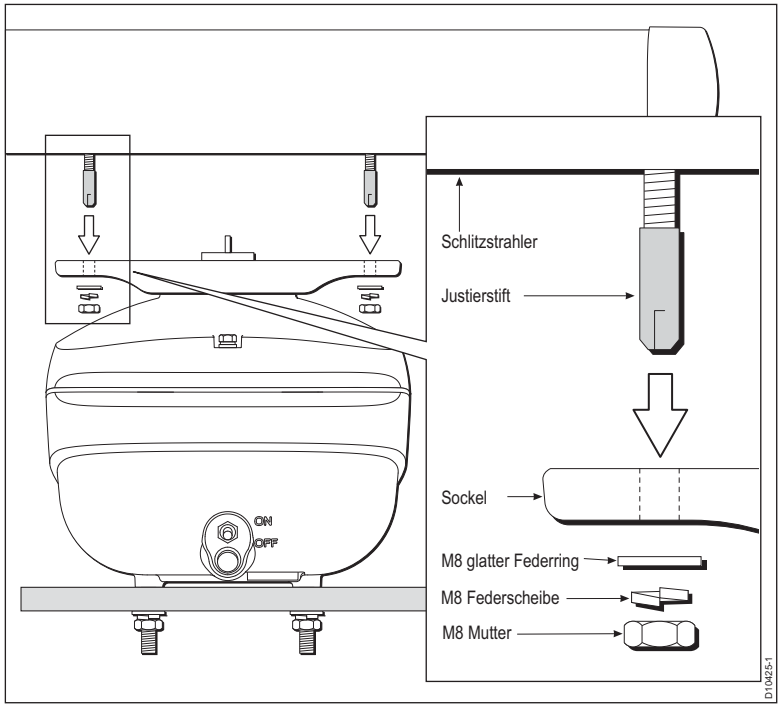
3. Positionieren Sie die Antennenhalterung so, dass sie sich auf der Backbord-zu-Steuerbord-Achse des digitalen Radars befindet. Heben Sie nun den Schlitzstrahler in Position und achten Sie darauf, dass er richtig ausgerichtet ist und dass die Fixierhilfen passen. Richten Sie nun alles vorsichtig aus und lassen Sie den Drehbalken hinab.

*Hinweis: Der Montagesockel ist so konzipiert, dass der Drehbalken nur mit richtiger Ausrichtung passt.*

4. Sobald die Antenne richtig sitzt, können Sie die Fixierhilfen wieder entfernen.

5. Fetten Sie nun die Bolzen mit Dichtungsmittel (im Lieferumfang).

6. Mit den 4 Muttern und den Unterlegscheiben (alles im Lieferumfang) sichern Sie die Antenne auf dem Montagesockel (siehe nachfolgende Abbildung).



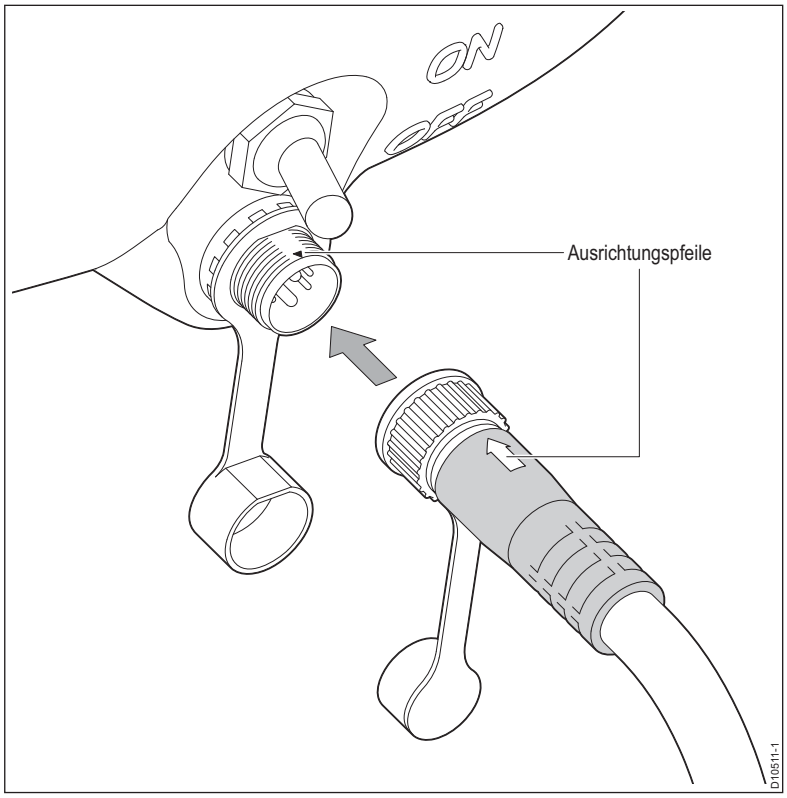
# 2.6 Systemanschlüsse

**ACHTUNG:**

**Der digitale Radaranschluss (sitzt am einen Ende des Kabels) ist ein vorgeformter Stecker, der nicht abgenommen werden kann. Versuchen Sie NICHT, ihn zu entfernen!**

## Anschluss des digitalen Radarkabels

Richten Sie die beiden Pfeile (einer am Radarkabel, der andere am Radarstecker) gegeneinander aus. Dann setzen Sie den Stecker auf, schieben ihn hinein und drehen die Gewinde-Manschette im Uhrzeigersinn. Nun sitzt das Kabel fest. **Stellen Sie sicher, dass der Stecker am richtigen Platz und ganz fest sitzt**.

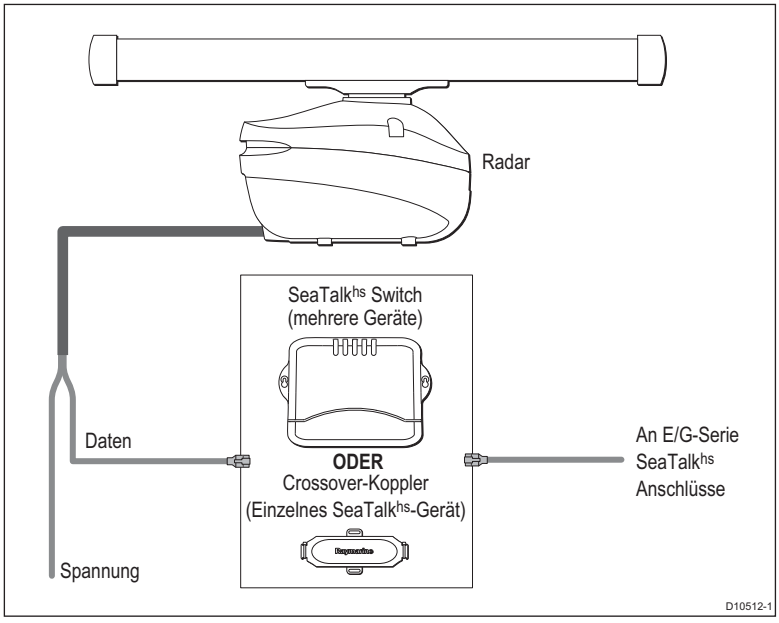


## Digitale Radaranschlüsse

Das digitale Radarkabel besteht aus 2 Teilen: Spannung und Daten. Der vorgeformte Stecker wird an der digitalen Radarantenne angeschlossen. Die Spannungsadern des Kabels werden an den VCM100 geführt. Der RJ45 Datenanschluss wird mit dem SeaTalk$^{hs}$ -Anschluss verbunden, wie im Abschnitt *Installation der digitalen Radarkomponenten auf Seite38* beschrieben.

## Datenanschlüsse

Der digitale Radardaten-Anschluss sollte zum SeaTalk$^{hs}$ -Datenbus über den SeaTalk$^{hs}$-Switch/Netzwerkkoppler führen. Schließen Sie das Display-System an den SeaTalk$^{hs}$ -Datenbus vom Switch/ Netzwerkkoppler aus an, so dass die Daten vom ganzen System benutzt werden können.




## Spannungsanschlüsse

Die Anforderungen an DC-Spannung (Gleichstrom) werden im Abschnitt *Anforderungen an die Spannung* auf *Seite 22*) beschrieben.

Die Spannung für eine digitale Radarantenne kommt über den VCM100. Digitales Radar hat einen integrierten Spannungsschalter. Dieser kann normalerweise ständig ON (EIN) geschaltet sein. Wenn die Radarantenne jedoch gewartet werden muss oder eine Person in der Nähe der Radarantenne arbeitet, stellen Sie den Schalter auf OFF (AUS).

Folgende Kabelanschlüsse am VCM100 sind erforderlich.

Tabelle 2-1:

| | |
|---|---|
| Rot | VCM100 Out (Pluspol) |
| Schwarz | VCM100 Out (Minuspol) |
| Grün | VCM100 (Schirm) |

(Details zum Spannungsanschluss siehe Abschnitt *Spannungswandler-Modul (VCM100)* auf *Seite 23*).

# Kapitel 3: Wartung & Problemlösung

Wenn Sie die digitale Radarantenne installiert und alle Anschlüsse vorgenommen haben, müssen Sie die Installation überprüfen. Anschließend können Sie das Radarsystem einstellen, die Antenne richtig ausrichten und das Display-Timing überprüfen. Beim 72“ offenen Schlitzstrahler müssen Sie die Antennengröße festlegen, um sicherzustellen, dass sie in die richtige Position zurückgesetzt wird, wenn die Rotation stoppt.

Das Setup (Einrichten), das Ausrichten und das Display-Timing werden von der Display-Einheit des Radarsystems ausgeführt. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben - Details finden Sie aber auch im Bedien- und Installationshandbuch des Displays.

## 3.1 EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Überprüfen Sie immer Ihre Installation, bevor Sie Ihren ersten Törn unternehmen. So können Sie sicherstellen, dass die Betriebsleistung nicht durch Radiosignale, Motorstart etc. beeinträchtigt wird.

Hierzu

- schalten Sie alle Geräte, die senden (Radar, UKW-Gerät etc.), ein,
- prüfen Sie, ob alle elektronischen Systeme korrekt arbeiten, d.h. ohne Störgeräusche.

## 3.2 System-Checks

Bevor Sie den Funktionstest durchführen, prüfen Sie Folgendes:

- Sind alle Bolzen fest angezogen? Sind alle mechanischen Schließvorrichtungen so, wie sie lt. Handbuch sein sollten?
- Sind alle Anschlüsse richtig?
- Sind alle Anschlusskabel abgesichert?

*Hinweis:* Wir empfehlen Ihnen, dass ein zertifizierter, autorisierter Raymarine-Servicehändler die Installation überprüft, bevor Sie Ihren ersten Törn unternehmen.

## 3.3 Setup, Ausrichtung und Timing

### Einschalten und erstes Setup

Bei der digitalen Radarantenne steht der Schalter auf ON (EIN). Schalten Sie jetzt das Display ein. Die Aufwärmsequenz beginnt; danach sollte das Gerät in den Standby-Modus wechseln. Ggfs. stellen Sie Beleuchtung und Kontrast ein und ändern ggfs. die Menü-Sprache in der Grundeinstellung.

### Übertragung (Senden) überprüfen

**ACHTUNG:**

Die Antenne sendet elektromagnetische Energie. Stellen Sie sicher, dass die Antenne gemäß den Vorschriften installiert worden ist und dass sich keine Personen in der Nähe der Antenne befinden, wenn Sie in den Sendemodus schalten.

Gehen Sie die Radar-Bedienung durch, die im Bedienhandbuch beschrieben ist, und prüfen Sie, ob alle Daten erwartungsgemäß angezeigt werden.

### Peileinstellung

Wenn das System korrekt installiert ist, müssen Sie die Peileinstellung überprüfen, um sicherzugehen, dass Ziele mit der richtigen Peilung (relativ zum Schiffsbug) erscheinen. Ggfs. muss die Peilung neu eingestellt werden (Details hierzu finden Sie im Installationshandbuch zum Display).

### Einstellung des Display-Timings

Mit dem Display-Timing kann die auf dem Bildschirm angezeigte Bereichsgenauigkeit eingestellt bzw. geändert werden. Sie können das Display-Timing prüfen, bevor Sie das System das erste Mal auf See nutzen. Die Feineinstellung des Radars lesen Sie bitte im Bedien- oder Installationshandbüch für Ihr Display nach.

## Parkposition der Antenne

Wenn sich das Radarsystem im Standby-Modus befindet oder abgeschaltet ist, sollte die Antenne in Ihrer „Parkposition“ nach vorne zeigen (so dass Sie das Raymarine-Logo sehen können, wenn Sie vom Bug des Schiffes aus auf die Antenne schauen). Der Offset-Winkel legt fest, wie die Antenne parkt; der Winkel kann so eingestellt werden, dass die Antenne korrekt geparkt wird.

Gehen Sie bitte so vor:

- Das Display muss eingeschaltet werden; die Radar-Seite muss geöffnet sein.
- Die Radarantenne wird eingeschaltet.
- Die Radarantenne befindet sich im Standby-Modus.

1. Drücken Sie **MENU.**
2. Wählen Sie **Radar Setup**.
3. Wählen Sie **Scanner Setup**.
4. Wählen Sie die Option **Parking Offset**. Dann geben Sie den korrekten Offset-Winkel ein, so dass die Antenne nach vorne zeigt.
5. Wählen Sie **OK,** bis Sie zur Radar-Seite zurückgekehrt sind.
6. Prüfen Sie visuell, ob die Radarantenne jetzt richtig ausgerichtet ist.

## 3.4 Wartung

**ACHTUNG: HOCHSPANNUNG**

**Sowohl das Display als auch die Antenne stehen unter *Hochspannung!* Entfernen Sie NIEMALS die rückseitige Abdeckung des Displays oder irgendwelche Abdeckungen an der Antenne.**

Alle Einstellungen erfordern spezielle Verfahrensweisen und spezielles Werkzeug, welche nur qualifizierten Service-Technikern zur Verfügung stehen. Es gibt KEINE Teile, die vom Anwender gewartet werden dürfen!

Stellen Sie grundsätzlich das Radarsystem aus, wenn Sie Routine-Checks an der Antenne oder an Geräten in der unmittelbaren Umgebung der Antenne vornehmen. Schalten Sie das Display aus, bevor Sie das Spannungskabel entfernen.

### Entstörmagneten

Raymarine-Kabel sind teilweise mit Entstörmagneten versehen. Diese sind äußerst wichtig für eine korrekte EMV (elektromagnetische Verträglichkeit). Alle Entstörmagneten, die für Wartungszwecke entfernt werden, müssen an genau derselben Stelle später wieder angebracht werden.

Verwenden Sie nur Entstörmagneten vom richtigen Typ - Sie erhalten diese bei autorisierten Raymarine-Fachhändlern.

## Routine-Checks

Radarantennen sind grundsätzlich versiegelt. Die Wartung beschränkt sich daher auf folgende routinemäßige Checks:

- Überprüfen Sie alle Kabel auf Anzeigen von Beschädigungen, z.B. Scheuerstellen, Einschnitte oder Knicke.
- Stellen Sie sicher, dass alle Stecker richtig und fest sitzen.
- Stellen Sie sicher, dass Antenne und Montagesockel sicher und fest auf der Montagefläche sitzen.
- 1x pro Jahr sollten Sie die Bolzen, die die Antenne und den Montagesockel sichern, abnehmen, neu fetten und wieder anbringen.

## Service & Sicherheit

- Alle Raymarine-Geräte sollten nur von autorisierten Raymarine-Service-Technikern gewartet werden. Diese stellen sicher, dass immer die richtigen Service-Verfahren eingehalten und dass stets die richtigen Ersatzteile verwendet werden, so dass die Betriebsleistung nicht beeinträchtigt wird. An keinem Raymarine-Gerät gibt es Teile, die vom Anwender gewartet werden dürfen!
- Einige Geräte produzieren Hochspannung - hantieren Sie daher NIEMALS mit Kabeln oder Steckern, wenn Spannung an diesen Geräten anliegt.
- Übermäßige Geräuschentwicklung und Störimpulse können auf ein EMV-bezogenes Problem hindeuten. Berichten Sie daher alle EMV-Probleme an Ihren nächstgelegenen Fachhändler. Raymarine benötigt diese Informationen, um Qualitätsstandards zu verbessern.
- Um EMV-Probleme zu minimieren und eine bestmögliche Betriebsleistung sicherzustellen, befolgen Sie bitte genau die Richtlinien in Ihrem Installationshandbuch.
- Bei einigen wenigen Installationen kann es vorkommen, dass Ihr Gerät nicht komplett vor externen Einflüssen geschützt werden kann. Im Allgemeinen führt dies nicht zu Schäden am Gerät, jedoch kann es zu lästigen Reset-Erscheinungen oder vorübergehenden Betriebsstörungen kommen.

## 3.5 Problemlösung

Alle Raymarine-Geräte durchlaufen vor dem Versand umfassende Tests und Qualitätssicherungsprogramme. Wenn Ihr Gerät trotzdem einmal einen Fehler aufweisen sollte, gehen Sie bitte zunächst anhand der folgenden Tabelle vor. Wahrscheinlich können Sie das Problem damit schon lösen und den normalen Betrieb wieder aufnehmen.

Sollte das Problem nicht gelöst werden können, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Fachhändler oder an die Raymarine-Generalvertretung Ihres Landes.

WICHTIG: Geben Sie bitte immer die Serien-Nr. Ihres Gerätes an. Diese befindet sich an der Rückseite Ihres Displays. Die Serien-Nr. der digitalen Radarantenne befindet sich an der Rückseite der Antenne in der Nähe der Anschlussbuchse.

Tabelle 3-1:

| Problem | Fehlerkorrektur |
|---|---|
| Anzeige “No Data Source” (keine Datenquelle) | Prüfen Sie, ob alle SeaTalk$^{hs}$-Kabelanschlüsse von der digitalen Radarantenne zum SeaTalk$^{hs}$-Switch/Netzwerkkoppler und vom SeaTalk$^{hs}$-Switch/Netzwerkkoppler zum Display fest sitzen und unbeschädigt sind. Prüfen Sie, ob die Polarität der Kabel korrekt ist |
| Die angezeigte Peilung entspricht nicht der tatsächlichen Peilung. | Führen Sie die Peilkorrektur gemäß dem Bedien- und/oder Installations-handbuch Ihres Displays durch. |
| Die 72“ Antenne stoppt in der falschen Position, wenn sie abgeschaltet wird oder wenn sie in den Standby-Modus wechselt.. | Lesen Sie bitte nach im Abschnitt *Parkposition der Antenne* auf *Seite 43*. |

## VCM100 Status-LED

Tabelle 3-2:

| LED-Bezeichnung | Farbe | Betriebsstatus |
|---|---|---|
| On (Ein) | Grün (leuchtet durchgehend) | Radar arbeitet normal/ korrekt |
| Fault (Fehler) | Rot (leuchtet durchgehend) | Fehler im System |
| Sleep (Schlaf) | Gelb (blinkt) | Radar im Standby-Modus |
| | Gelb (leuchtet durchgehend) | Fehler im System, wird innerhalb von 20 Sek. automatisch behoben |